

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-055534

(43)Date of publication of application : 27.02.1996

(51)Int.Cl.

H01H 11/00
H01H 13/14
// B32B 25/20

(21)Application number : 06-192409

(71)Applicant : SHINANO POLYMER KK
SHIN ETSU POLYMER CO LTD

(22)Date of filing : 16.08.1994

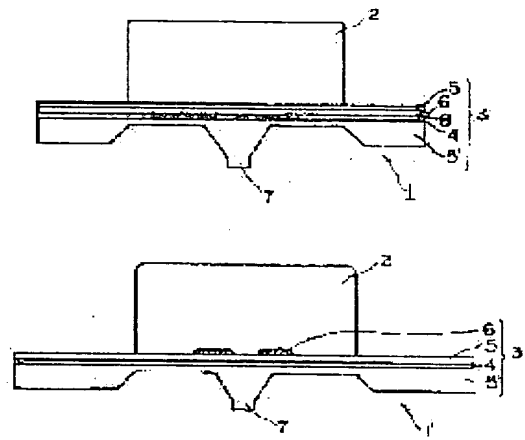
(72)Inventor : NAKAZAWA MASARU

(54) KEY SEAT MEMBER FOR PUSH-BUTTON SWITCH AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a key seat member for a push-button switch, that has high-quality ornamental layers with excellent wear resistance, is excellent in dimensional stability, and is easy to handle during assembly even if the top surface of its key top portion has a complex shape or if a plurality of adjacent key top portions differ in height and to provide a method for manufacturing the key seat member.

CONSTITUTION: A key seat member 1 for a push-button switch has a key top portion 2 made of cured transparent silicone rubber or a cured transparent resin and a base portion 3 consisting of cured silicone rubber layers 5, 5' sandwiching a plastic film 4 from both sides. One or more ornamental layers 6 are provided on one or both sides of the plastic film 4 or the cured silicone rubber layers 5, 5'.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3516020

[Date of registration] 30.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-55534

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 11/00	E			
13/14	Z	4235-5G		
// B 3 2 B 25/20				

特許請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

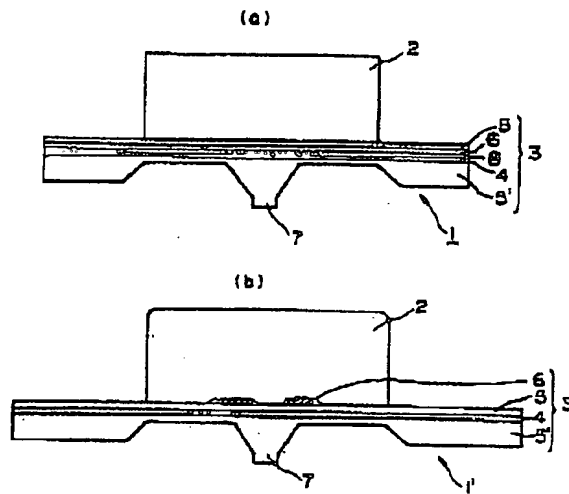
(21) 出願番号	特願平6-182409	(71) 出願人	391025498 しなのポリマー株式会社 長野県松本市大字南小赤字塚畑758番地
(22) 出願日	平成6年(1994)8月16日	(71) 出願人	000180116 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
		(72) 発明者	中沢 勝 長野県塩尻市大字広丘墨石2148番地6 し なのポリマー株式会社技術部内
		(74) 代理人	弁理士 山本 亮一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 押釦スイッチ用キーシート部材およびその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 キートップ部天面の形状が複雑であったり、隣接する複数のキートップ部の高さ同士が異なったものであっても、高品位で耐摩耗性に優れた加飾層、を持ち、寸法安定性に優れ、アセンブリ時のハンドリングが容易な押釦スイッチ用キーシート部材と、その製造方法を提供する。

【構成】 本発明の押釦スイッチ用キーシート部材1は透視性のシリコンゴム硬化体または透視性の樹脂の硬化体からなるキートップ部2と、プラスチックフィルム4を両面から挟持するシリコンゴム硬化層5、5'からなるベース部3とを有する押釦スイッチ用キーシート部材で、当該プラスチックフィルムもしくは当該シリコンゴム硬化層の一面または両面に一層以上の加飾層6を有することを特徴とするものである。



(2)

特開平8-55534

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透視性のシリコーンゴムの硬化体または透視性の樹脂の硬化体からなる少なくとも1個のキートップ部と、プラスチックフィルムを両面から挟持するシリコーンゴム硬化層とからなる、キートップ部を接続するベース部とを有する押釦スイッチ用キーシート部材において、当該プラスチックフィルムまたは当該シリコーンゴム硬化層の一面あるいは両面に一層以上の加飾層を有することを特徴とする押釦スイッチ用キーシート部材。

【請求項2】 (イ) プラスチックフィルムの一面もしくは両面にあらかじめ一層以上の加飾層の形成を行ない、更に当該プラスチックフィルムの両面に未硬化のシリコーンゴム層を挟持状に配し硬化または半硬化するか、プラスチックフィルムの両面に未硬化のシリコーンゴム層を挟持状に配し硬化または半硬化したのちに一層以上の加飾層を形成する工程、(ロ) プラスチックフィルムを挟持する硬化または半硬化されたシリコーンゴム層の一面に未硬化の液状シリコーンゴムを追加載置する工程、(ハ) 金型のキートップ部形成用掘り込み部に透視性の液状シリコーンゴムもしくは透視性の液状樹脂を配する工程、(ニ) プラスチックフィルムを挟持する硬化または半硬化されたシリコーンゴム層のうち、未硬化の液状シリコーンゴムが追加載置されていない面を、透視性の液状シリコーンゴムもしくは透視性の液状樹脂の配されたキートップ部形成用掘り込み部に接するように載置する工程、(ホ) 接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型と、キートップ部形成用掘り込み部を有する金型を閉じ合わせ、加圧加熱し、ベース部とキートップ部を一体硬化させ、得られる成形体を金型から取り出す工程、(ヘ) 不要部分を除去する工程、とからなることを特徴とする押釦スイッチ用キーシート部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電卓、リモコン、電話機、OA機器などの各種分野入力装置用の押釦スイッチ用キーシート部材およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電卓、リモコン、電話機などの入力装置に利用される押釦スイッチ用キーシート部材は、回路基板の上に配置され、そのキートップ部の押圧により、電気回路の開閉を行わせ、各種装置に必要な動作を行わせるものである。この一般的な押釦スイッチ用キーシート部材の構成は、天面に文字、記号、図形など入力信号の通いを示す符号を有するキートップ部と、押込まれたキートップ部を元の状態に復帰させるスプリング機能を持つ弾力部および回路基板の固定接点を直接もしくは導電パターン印刷シートなどを介して間接的に開閉するため

2

の凸状の接点部を有し、複数のキートップ部を接続し、シート状としたベース部からなるものとされている。従来の押釦スイッチ用キーシート部材については、キートップ部、ベース部がゴムや熱可塑性エラストマーなどのゴム状弾性体で一体成形されたものや、キートップ部のみがショアA硬度80度以上の高硬度樹脂で造られ、弾力部などその他の部分がゴム状弾性体であるものなどがあるが、これらはいずれも、基材を成形後、スクリーン印刷やパッド印刷などの印刷により文字、記号、図形などの符号がキートップ部天面などに加飾されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、近年、押釦スイッチ用キーシート部材についてはデザインの多様化とともに、耐久性の向上、押圧操作性の向上など様々な製品物性の向上が要求されるようになってきている。デザインの多様化の具体例をあげると、従来は押釦スイッチ用キーシート部材のキートップ部の形状は天面がフラットのものとされたが、近年ではキートップ部の天面に凹凸が存在したり、Rや逆Rが設けられたものになってきており、また、従来は押釦スイッチ用キーシート部材の複数のキートップ部同士の高さは一律であったものが、近年ではキートップ部同士の高さも異なったものが採用されるようになってきており、その一方で符号層などの加飾層の多色化、高品位化も要求されている。

【0004】 また、この加飾層の形成は成形体への印刷で行われているが、キートップ部の天面がフラットであれば、スクリーン印刷でも比較的高品位に加飾層の形成が可能であったが、これに凹凸が存在したり、Rがもうけられるなどキートップ部の形状が複雑になればなるほど、また隣接するキートップ部同士のキーの高さが異なれば異なるほど、印刷品位を維持することは難しくなり、符号層のかけ、かすれなどの加工不良が発生するようになり、さらに加飾層の色が複数の場合は、印刷工程数も増えるため、成形品の良品率が益々低下してしまうという問題点もあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような従来例における問題点を解決した押釦スイッチ用キーシート部材およびその製造方法に関するもので、この押釦スイッチ用キーシート部材は透視性のシリコーンゴムの硬化体または透視性の樹脂の硬化体からなる少なくとも1個のキートップ部と、プラスチックフィルムを両面から挟持するシリコーンゴム硬化層とからなる、キートップ部を接続するベース部とを有する押釦スイッチ用キーシート部材において、当該プラスチックフィルムまたは当該シリコーンゴム硬化層の一面あるいは両面に一層以上の加飾層を有することを特徴とするものであり、この製造方法は

(イ) プラスチックフィルムの一面もしくは両面にあらかじめ一層以上の加飾層の形成を行ない、更に当該プラ

50

(3)

特開平8-55534

3

スチックフィルムの両面に未硬化のシリコーンゴム層を挟持状に配し硬化または半硬化するか、プラスチックフィルムの両面に未硬化のシリコーンゴム層を挟持状に配し硬化または半硬化したのちに一面以上の加飾層を形成する工程、(ロ) プラスチックフィルムを挟持する硬化または半硬化されたシリコーンゴム層の一面に未硬化の液状シリコーンゴムを追加成置する工程、(ハ) 金型のキートップ部形成用掘り込み部に透視性の液状シリコーンゴムもしくは透視性の液状樹脂を配する工程、(ニ) プラスチックフィルムを挟持する硬化または半硬化されたシリコーンゴム層のうち、未硬化の液状シリコーンゴムが追加成置されていない面を、透視性の液状シリコーンゴムもしくは透視性の液状樹脂の配されたキートップ部形成用掘り込み部に接するように載置する工程、

(ホ) 接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型と、キートップ部形成用掘り込み部を有する金型を閉じ合わせ、加圧加熱し、ベース部とキートップ部を一体硬化させ、得られる成形体を金型から取り出す工程、

(ヘ) 不要部分を除去する工程、とからなることを特徴とするものである。

【0008】すなわち、本発明者らは従来の問題点を解決した押釦スイッチ用キーシート部材を開発すべく種々検討した結果、この押釦スイッチ用キーシート部材についてはこれを透視性のシリコーンゴムの硬化体または透視性の樹脂の硬化体からなるキートップ部と、プラスチックフィルムを挟持するシリコーンゴム硬化層からなり、キートップ部を連接するベース部とからなるものとし、このプラスチックフィルムまたはシリコーンゴム硬化層に加飾層を設けたものとする、キートップ部天面の形状、高さに異同があっても加飾層が容易に設定できるし、これは半永久的に摩耗せず、寸法安定性の優れたものとなることを見出すと共に、上記した製造方法によりこれを製造すればこの押釦スイッチ用キーシート部材を容易に得ることができることを確認して本発明を完成させた。以下にこれをさらに詳述する。

【0007】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材は例えば図1(a)、(b)に示されたものとされる。図1(a)、(b)は本発明の押釦スイッチ用キーシート部材の縦断面図を示したものであるが、この押釦スイッチ用キーシート部材1、1'は、透視性のシリコーンゴム硬化体または透視性の樹脂の硬化体からなる少なくとも1個のキートップ部2と、プラスチックフィルム4を両面から挟持するシリコーンゴム硬化層5、5'からなるベース部3と接点部7とからなるものとされるが、このものは図1(a)に示したようにこのプラスチックフィルム4に符号層などの加飾層8およびブライマー層8を設けたもの1、あるいは図1(b)に示したようにこのシリコーンゴム硬化層5、5'の片面または両面に加飾層8を設けたもの1'とされるが、このものにはキートップ部天面の形状が複雑であったり、高低差を有する

4

ものであっても容易に加飾層が形成できるし、この加飾性は安定したものになるという有利性が与えられる。

【0008】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材のキートップ部については、ソフトな押圧感で指が疲れないことが要求される場合は、ショアA硬度が30〜80度のシリコーンゴムの硬化体とすればよい。このシリコーンゴムの硬化反応系は特に制限されないが有機過酸化物などを添加するラジカル反応タイプや付加反応タイプなどが例示される。これにはLIMSに代表される液状シリコーンゴムを選択すれば加工が容易であるが、ミラブルゴムを使用してもよい。一方、キートップ部の天面に粘着感がなく、スムーズな押釦操作が可能であることが要求される場合には、ショアA硬度が80度以上である樹脂、例えばアクリル系樹脂、メタクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、メチルフェニルシリコーン系樹脂など、もしくはこれらのいくつかを混合したものに硬化剤を配合したものを硬化体として選択すればよい。

【0009】なお、キートップ部を形成するシリコーンゴムもしくは樹脂は、このキートップ部を介して、プラスチックフィルムもしくはシリコーンゴム硬化層に形成されている符号が認識できるだけの透視性が要求されるが、その条件が満たされるならば、特に無着色に限るものではなく、例えば着色剤を含んで淡く着色されているよいし、金属粉末などが分散されているもよい。また、このキートップ部の彫出部周囲についてはその押圧特性を良好にするために薄肉状としてもよいが、この薄肉部は絞り加工で逆杭形状のものとすることが好ましい。

【0010】このキートップ部の下に位置し、シリコーンゴム硬化層にて両面より挟持されるプラスチックフィルムは耐熱性、機械的耐久性にすぐれているものとするのが好ましく、これは例えばポリエステルフィルム、ポリイミドフィルム、ポリカーボネートフィルムなどから任意に選択すればよいが、特に高透明性を必要とする場合はポリカーボネートフィルムを選択することが好ましい。なお、このプラスチックフィルムの厚みに特に規定はないが、20μm以上あれば耐久性もあり、好ましい。

【0011】プラスチックフィルムを挟持するシリコーンゴム硬化層のうち、キートップ部側のシリコーンゴム硬化層は、プラスチックフィルムの耐溶剤性の弱さを補う機能を有すれば良いことから厚みは5〜20μmの範囲であればよい。また、反対面のシリコーンゴム硬化層には必要に応じて接点を設けてもよいが、この接点は従来の押釦スイッチ用キーシート部材と同様にキートップ部の中央真下の位置に設けてもよい。なおこの接点を導電性としたい場合はあらかじめ接点側ベース部形成用掘り込み部に導電性チップを充填しておいて、未硬化のシリコーンゴムとともに一体成形して形成してもよいし、成形体を形成した後に導電性インクで印刷して形成しても

(4)

特開平8-55534

5

よい。

【0012】また、プラスチックフィルムを挟持するシリコーンゴム硬化層は、剥離などが生じないようにプラスチックフィルムに接着していなければならないことから、シランカップリング剤などのプライマー層をシリコーンゴム層とプラスチックフィルムとの間に介するか、あらかじめシリコーンゴム硬化層中にプライマーを配合しておき、プラスチックフィルムと接着させればよい。プライマーの具体例としてはAP1、AP2【以上は信越化学工業（株）製商品名】、ケムロック607、ケムロックAP133【以上はロードコーポレイション（株）製商品名】などのシランカップリング剤系のものがあり、またこれらに必要に応じてRTVシンナーなどの希釈剤を添加して用いてもよい。

【0013】なお、このプラスチックフィルムおよびこれを挟持するシリコーンゴム硬化層はベース部を形成しているわけであるが、このベース部があまり厚いとキートップ部の押圧操作がスムーズにできないため、通常凸状である接点部を除いて、ベース部の総厚が250μm未満、好ましくは50μm未満とする必要がある。またこのベース部を形成する、キートップ部が膨出する側のシリコーンゴム硬化層もキートップ部同様に符号が認識できる透視性が要求される場合もあるが、用途やデザインによってはこれは遮断性としてもよい。一方、接点膨出側のシリコーンゴム硬化層は透視性であっても非透視性であってもかまわないが、例えば接点部に対向する位置に発光源を設け、プラスチックフィルム上の符号のみを照光させる製品の場合はこの部分は、少なくとも透光性でなければならない。

【0014】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材では上記したプラスチックフィルム、シリコーンゴム硬化層に加飾層が設けられるが、この加飾層とは文字、記号、図形などの符号層や発色層、金箔層、遮断機能層、電磁シールド機能層などを総称したものであるが、この加飾層をプラスチックフィルムに形成する方法はスクリーン印刷やパッド印刷、塗装などの従来の押釦スイッチ用キーシート部材の加飾方法に限定されるものではなく、グラビア印刷、カラープリンターによる印字、カラーコピーなど一般的にフィルムやシートに適用される加飾層形成方法を適用すればよい。また加飾層をシリコーンゴム硬化層に設ける場合はシルクスクリーン印刷やパッド印刷、塗装、蒸着などの方法で行えばよい。

【0015】つぎにこの押釦スイッチ用キーシート部材の製造方法を説明する。まず、シリコーンゴム層に挟持されるプラスチックフィルムのサイズは、得ようとする押釦スイッチ用キーシート部材の外周サイズよりもひとまわり大きいもの、好ましくは両者を重ね合わせた時に上下左右に1cm程度ははみ出るようなものを準備し、その中央に押釦スイッチ用キーシート部材に対応する加飾層を形成することとする。なお、得ようとする押釦ス

6

スイッチ用キーシート部材の製品形状が異形であったからといって準備するプラスチックフィルムも異形とする必要はなく短冊状で構わない。また、プラスチックフィルムのサイズもかならずしも単数の押釦スイッチ用キーシート部材に対応可能なサイズに制限されるものではなく、複数に対応できるサイズとしてもよい。プラスチックフィルムに、必要に応じてプラズマ放射や紫外線照射などの表面処理を行った後、加飾層形成してもよい。プラスチックフィルム上のシリコーンゴム硬化層に加飾層を設ける場合も同様である。

【0016】プラスチックフィルムで、押釦スイッチ用キーシート部材の外形に対応しない余白部分は当該プラスチックフィルムの搬送の際の把握に用いてもよいが、この余白部分にキートップ部形成用掘り込み部を有する金型と正確な位置決めができるように、例えばトンボマークを形成したり、孔を開けたりなどしてあらかじめ加工しておくといふ。つぎにプラスチックフィルムへシリコーンゴム硬化層を挟持状に配する方法としては、当該プラスチックフィルムに、塗装機による塗布もしくはカレンダー装置やコーターなどによる積層によりプライマー層を形成後、さらに液状シリコーンゴムをロールキュア装置もしくは硬化装置付きコーターなどを用い積層および硬化もしくは半硬化（流動性はないが粘着性を残した状態まで硬化が進んだ状態。）してもよいが、あらかじめ、液状シリコーンゴム中にプライマーを配合しておけばプライマー層形成工程を省略できるため好ましい。

【0017】このプラスチックフィルムのシリコーンゴム硬化層による挟持は、例えば図2に示したように、フィルム繰り出し機11から繰り出されたプラスチックフィルム4にゴム供給機12から供給される液状シリコーンゴムをコーター13によりコーティングし、硬化装置14で硬化してからフィルム巻取り機15で巻き取れば、プラスチックフィルムの片面にシリコーンゴム硬化層を設けたシリコーンゴム硬化層付プラスチックフィルムA₁が得られるので、これについて同様の方法を反対面にくり返して行えば、その両面がシリコーンゴム硬化層で挟持されたシリコーンゴム硬化層付プラスチックフィルムA₂を得ることができる。

【0018】また、このプラスチックフィルムを挟持したシリコーンゴム硬化層にも加飾を施す場合は図3に示したように、フィルム繰り出し機11から繰り出されたシリコーンゴム層付プラスチックフィルムA₂にスクリーン印刷機16などの平面印刷可能な装置で加飾を施し、インキ硬化装置17で硬化してフィルム巻取り機18で巻き取ればよい。（なお、図3は2色の印刷の例である。）

【0019】なお、このシリコーンゴム硬化層付プラスチックフィルムA₂の余白部には位置決め用の孔を設け、キートップ部形成用掘り込み部を持つ金型に設けられた凸に対応させ、位置決めを行うようにしてもよく、この場合には、この孔の部分には、シリコーンゴム硬化

10

20

30

40

50

(5)

特開平8-55534

7

層が形成されないようにする。また、位置決め用の孔をシリコンゴム硬化層形成後に設けてもよい。

【0020】次に得ようとする押釦スイッチ用キーシート部材に接点、エア溝などを形成するためにプラスチックフィルムを挟持したシリコンゴム硬化層の一面に更に未硬化の液状シリコンゴムを追加、所定形状に成形する。この追加装置はエアディスペンサー、チューブポンプ、プランジャーポンプなどの各種吐出装置の中から任意に装置を選択しておこなえばよい。なお液状シリコンゴムが800ボイズより低粘度であれば吐出装置への付加が小さく、短時間で精度よく液状シリコンゴムを追加装置でき、好ましい。図4は、この未硬化の液状シリコンゴム8をプラスチックフィルムを挟持したシリコンゴム硬化層の一方の面に吐出装置19で追加装置している工程を示している。

【0021】次に所定温度に加熱された金型の複数のキートップ部形成用掘り込み部に液状シリコンゴムもしくは樹脂を充填するわけであるが、この充填作業にも前述と同様の各種吐出装置を用いればよい。またこの液状シリコンゴムまたは樹脂も800ボイズよりも低粘度ものを用いることが好ましい。硬化剤の種類及び配合量でも異なるが、金型の温度は液状シリコンゴムの場合は100~180℃、樹脂の場合は100~175℃が熱劣化しにくく好ましい。図5はキートップ部形成用掘り込み部を有する金型20に透視性液状シリコンゴム9もしくは透視性の樹脂を吐出装置19で配している工程を示している。

【0022】記された液状シリコンゴムもしくは樹脂が硬化を開始したところで、次に図6に示すようにシリコンゴム硬化層にて挟持されたプラスチックフィルムを、未硬化の液状シリコンゴム層が上面となり、反対面がキートップ部2形成用掘り込み部を金型20のキートップ部形成用掘り込み部に対応するように位置決めし、載置する。次に図7に示すように接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型21と、キートップ部形成用掘り込み部を有する金型20をそれぞれの掘り込み部が対向するようにし、金型を閉じ、所定時間加圧加熱する。押釦スイッチ用キーシート部材のサイズなどにもよるが、通常は2~5分の成形時間、5~200kg/cm²の成形圧力が普通である。所定時間経過後に金型から取り出した成形体には押釦スイッチ用キーシート部材には不要な部分、つまりバリなどが接続されていることから、打抜き刃を持つエアシリンダーなど、バリ打ち抜き機で不要部分22を除去すればよい。

【0023】加飾層は平面に形成されるので品位よく形成できる。またプラスチックフィルムはシリコンゴム層にて覆われているため、外部からの摩擦、溶剤などの侵入のおそれなく劣化しにくい。薄肉部がシリコンゴム硬化層に挟持状に配されたプラスチックフィルムで形成されているため、プラスチックフィルム独特の高反

8

発弾性とシリコンゴム独特の優れた繰り返し屈曲性能をあわせもつ。

【0024】

【実施例】

実施例1

付加反応タイプの透明液状シリコンゴム・KE-1934 A/B【信越化学工業(株)製商品名】のAとBを重量比100:100で混合したもの100重量部とプライマー・AP-1【同上】とRTVシンナー【同上】を重量比2:2で混合したもの4重量部を添加し、羽根型攪拌機で混合して800ボイズの液状体とした(これをA液状体とする)。次に厚さ50μmのポリカーボネートフィルムの両面にコーターで当該A液状体をコーティングし硬化炉で硬化させ、10μmのシリコンゴム硬化層を形成した。なおこのときの硬化条件は120℃として処理時間は20時間であった。

【0025】ポリカーボネートフィルムを挟持するシリコンゴム硬化層の一面にスクリーン印刷機でまず10μmの白色層を印刷し硬化させた。次にシリコンゴム硬化層の他面に同様にスクリーン印刷機で40μmの遮光性着色層を、抜き文字となるように設けた。なお10μmの白色層を形成する際に用いたインクはA液状体に、着色顔料の酸化チタン20重量部を配合したものとし、40μmの遮光性着色層を形成する際に用いたインクはA液状体にカーボンブラックを40重量部を配合したものとした。ついで接点部を形成する面である、10μmの白色層側に透明であるA液状体をエアディスペンサー・AD3000VH【岩下エンジニアリング(株)製商品名】を用いて所定量、未硬化のまま追加装置した。

【0026】次にキートップ部形成用掘り込み部を有する、120℃に加熱されている金型の複数のキートップ部形成用掘り込み部に、透明であるA液状体をAD3000VHで充填した。A液状体が未硬化のまままで装置していない面を、この金型の複数のキートップ部形成用掘り込み部に接するように載置した。キートップ部形成用掘り込み部を有する金型とこれと対となる接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型を閉じ合わせ、成形温度120℃、成形圧力150kg/cm²、成形時間2分で成形して、キートップ部の高さが3mm、接点を除くベース部の厚みが180μmである成形体4個が連接されたものを得た。複数の成形体の連接部やアセンブリ時の位置決め用の孔にできたバリなどの不要物を除去して所望の押釦スイッチ用キーシート部材とした。得られた押釦スイッチ用キーシート部材はLEDなどの発光源をキートップ部の裏下などに設けて、発光させると、符号のみが照光され、認識が容易となるものであるが、加飾層の形成が平面で行われているため、外観の品位に優れていた。

【0027】また、キートップ部天面に加飾層が存在しないため、押圧操作を繰り返しても加飾層の視認ができなくなるようなことはなかった。また、シリコンゴム

9

のみからなる押釦スイッチ用キーシート部材は外気温度の差により容易に寸法変化が生じるため、寸法精度を要求されるタイプについては使用できなかったが、得られた押釦スイッチ用キーシート部材は剛性の高いポリカーネートフィルムがベース部に用いられているため、寸法安定性に優れていた。また、従来の押釦スイッチ用キーシート部材は剛性がなかったため、容易に変形したりするため、アセンブリ工程での把握や位置決めが難しかったが、本願の押釦スイッチ用キーシート部材は剛性を有することからアセンブリも容易であった。

【0028】実施例2

パーソナルコンピュータ・PC-9801B X2 [日本電気(株)製商品名]で作図ソフト「花子」を用い、符号、図などを設計し、表面にコロナ放電を施した30μmのポリエステルフィルムにバブルジェットカラープリンター・BJC-600J [キヤノン(株)製商品名]にてカラー印字し、加飾層とした。当該ポリエステルフィルムにブライマー・ケムロック677 [ロード・コーポレーション社製商品名]を塗装機で塗布した。ついで付加反応タイプの透明液状シリコンゴム・KE-1934A/B [信越化学工業(株)製商品名]のAとBを重量比100:100で混合したものを羽根型攪拌機で混合し、700ボイズの液状体とした(これを液状体Bとする)。準備したポリエステルフィルムの両面にコーターで当該液状体Bをコーティングし、風乾で半硬化させ、5μmのシリコンゴム半硬化層を形成した。次にポリエステルフィルムに挟持状に配されるシリコンゴム硬化層において接点部を形成する面に当該液状体Bをエアディスペンサー・AD3000VHで所定量、未硬化のままに追加載置した。

【0029】次にキートップ部形成用掘り込み部を有する、120°Cに加熱された金型のキートップ部形成用掘り込み部に、透明な硬化性ポリエステル樹脂をAD3000VHで充填した。液状体Bを未硬化のままに載置していない面を当該金型の複数のキートップ部形成用掘り込み部に接するように載置した。当該キートップ部形成用掘り込み部を有する金型とこれと対となる接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型を閉じ合わせ、成形温度150°C、成形圧力100kg/cm²、成形時間5分で成形して、成形体が3個が連接されたものを得た。複数の成形体の連接部や、アセンブリ時の位置決めようの孔にできたバリなど不要物を除去して所望の押釦スイッチ用キーシート部材とした。得られた押釦スイッチ用キーシート部材はキートップ部天面にRがついており、しかも12個のキートップ部のうち10個のキートップ部の高さが6mm、残り2個のキートップ部の高さが4mmと異なっており、しかも薄肉部はポリエステルフィルムに印字されているため、符号の品位は良好であった。また、シリコンゴム層及び硬化性ポリエステルフィルムにおおわれて加飾層が形成されていることから摩耗して加飾層の視認がで

(6)

特開平8-55534

10

きなくなることはなかった。実施例1同様寸法安定性、アセンブリ時のハンドリング性も良好であった。

【0030】

【発明の効果】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材はキートップ部天面の形状が複雑であったり、隣接する複数のキートップ部の高さ同士が異なったものであっても、商品位に加飾層が形成できるし、加飾層は指で接触できない位置に設けることができるため、半永久的に摩耗しないし、寸法安定性にも優れており、剛性を有するため、アセンブリ時のハンドリングも容易であり、さらにはキートップ部の膨出部の周囲を絞り加工などで逆碗状の薄肉部とした場合は、この薄肉部が高反発弾性と長期に安定した繰り返し屈曲特性をあわせもつという有利性をもつものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の押釦スイッチ用キーシート部材の1例の縦断面図、(b)はその他の例の縦断面図を示したものである。

【図2】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、プラスチックフィルムをシリコンゴム硬化層にて挟持する工程の縦断面図を示したものである。

【図3】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、プラスチックフィルムを挟持するシリコンゴム硬化層に加飾層を設ける工程の縦断面図を示したものである。

【図4】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、プラスチックフィルムを挟持するシリコンゴム硬化層の一方に未硬化のシリコンゴムを追加載置する工程の縦断面図を示したものである。

【図5】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、キートップ部形成用掘り込み部にシリコンゴムもしくは樹脂の液状体を充填している工程の縦断面図を示したものである。

【図6】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、当該プラスチックフィルムの未硬化の液状シリコンゴムが追加載置されていない面を、キートップ部形成用掘り込み部に接するように載置する工程の縦断面図を示したものである。

【図7】本発明の押釦スイッチ用キーシート部材製造の一工程を示すもので、キートップ部形成用掘り込み部を有する金型と、接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型を閉じ合わせた状態の縦断面図を示したものである。

【符号の説明】

- 1, 1' ...押釦スイッチ用キーシート部材
- 2 ...キートップ部
- 3 ...ベース部
- 4 ...プラスチックフィルム
- 5, 5' ...シリコンゴム硬化層

(7)

特開平8-55534

11

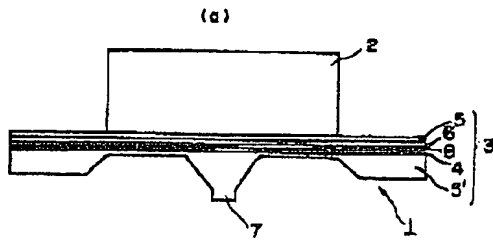
12

- 6...加飾層
7...接点部
8...プライマー層
9...液状シリコンゴム
11...フィルム繰り出し機
12...ゴム供給機
13...コーター
14...硬化装置
15...フィルム巻取り機

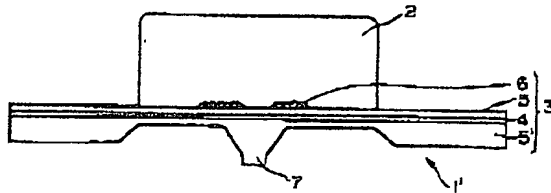
- * 16...スクリーン印刷機
17...インキ硬化装置
18...フィルム巻取り機
19...吐出装置
20...キートップ部形成用掘り込み部を有する金型
21...接点側ベース部形成用掘り込み部を有する金型
22...不要部分
A...シリコンゴム層付プラスチックフィルム

*

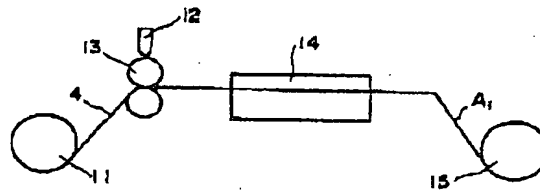
【図1】



(b)

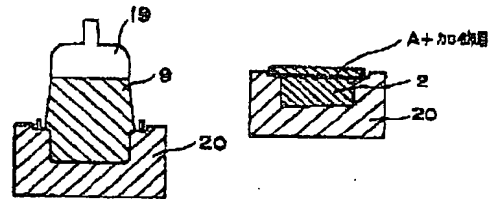


【図2】

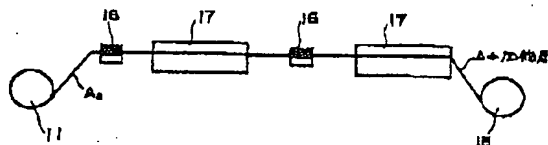


【図5】

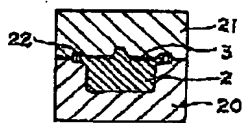
【図6】



【図3】



【図7】



【図4】

